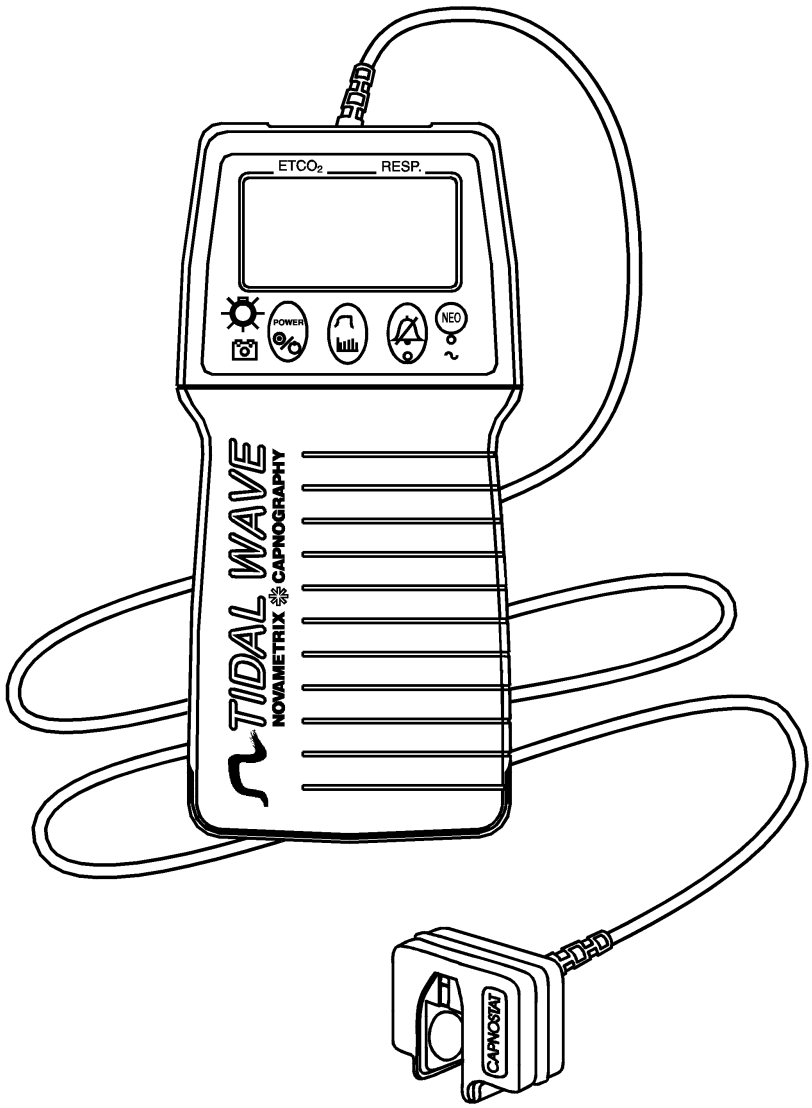
Gebrauchsanweisung

Novametrix Hand-Kapnographie

TIDAL WAVE

NOVAMETRIX KAPNOGRAPHIE



CE
0086

NOVAMETRIX
MEDICAL SYSTEMS INC.

Tragen Sie hier die Seriennummer des Gerätes ein: _____
(auf der Innenseite des Batteriedeckels)

CE 0086

Garantie

Auf Geräte und Teile die von Novametrix GmbH verkauft werden, wird eine Garantie von einem Jahr auf Material und Ausführung gewährt. Davon ausgenommen sind Verbrauchsmaterialien sowie Produkte, für die ausdrücklich eine andere Garantiezeit als ein Jahr angegeben ist. Novametrix GmbH behält sich das Recht vor, Garantiereparaturen im Werk, bei einem autorisierten Händler oder vor Ort beim Kunden durchzuführen.

Novametrix verpflichtet sich innerhalb der Garantiezeit sämtliche defekten Teile, ausgenommen sind Sicherungen, Batterien und Kalibriergase, kostenfrei zu reparieren oder auszutauschen, sofern der entsprechende Defekt während des normalen Betriebs des Gerätes aufgetreten ist.

Ansprüche aus Transportschäden müssen umgehend zusammen mit der Transportfirma registriert und geltend gemacht werden. Sämtlicher Schriftverkehr über defekte Geräte muß sowohl die Gerätebezeichnung als auch die auf dem Gerät angegebene Seriennummer enthalten.

Bedienungsfehler, falsche Handhabung, Verändern oder Betrieb der Geräte ohne Befolgen der entsprechenden Bedienungsanleitung machen alle Garantieansprüche zunichte und entbinden Novametrix von der weiteren Einhaltung der Leistungsverpflichtung.

Die in dieser Broschüre enthaltene Information ist gesetzlich geschützt und Eigentum der Herstellerfirma Novametrix Med. Systems Inc. Sie darf daher ohne ausdrückliche vorherige Genehmigung nicht reproduziert, aufgezeichnet, übersetzt oder weitergegeben werden.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, Spezifikationen jederzeit ohne ändern. TIDAL WAVE und CAPNOSTAT sind eingetragene Warenzeichen der Novametrix Medical Systems.

Bestatigung der Konformitat mit den EU-Richtlinien

Der European Representative für Novametrix Geräte ist:

D.R.M. Green
European Compliance Services Limited,
Oakdene House,
Oak Road,
Watchfield
Swindon, Wilts SN6 8TD
United Kingdom

Revisionen

Auflage: 01	15.09.97	Freigabe
Auflage: 04	23.11.98	R-N606

TIDAL WAVE Betriebsanleitung

Der *TIDAL WAVE* Handkapnograph von Novametrix ist ein Handkapnograph. Dieser Monitor vereinigt volle Grafiktauglichkeit, Atemstillstandsalarm und robuste CAPNOSTAT CO_2 Sensor-Technologie.

Gebrauchshinweis

Dieser *TIDAL WAVE* Kapnograph ist ein nicht invasives CO_2 Handmeßgerät, das speziell für die kurzzeitige Kontrolle beim Transport, im Notfallbereich, während und nach der Anästhesie, zur Beatmungs- und Intensivüberwachung gedacht ist.

Symbol Beschreibung

Patientenisolation - Kennzeichnet Patientenisolationsanschluß der Type BF.

Achtung - Siehe detaillierte Information im Handbuch.

Inhalt

Sicherheitshinweise 3
Kapnogrammanzeige 4
Trendanzeige 4
Betriebsübersicht 5
  Bedeutung der Tasten und Anzeigen 5
CAPNOSTAT CO_2 Sensor und Airway Adapter Setup 6
  bei mechanischer Patientenbeatmung 6
  bei spontaner Atmung nicht intubierter Patienten 6
  Verbindungsbeispiel 7
Alarme 8
Konfigurationsmenü 8
Fehlersymbole 9
Batterie und Wechselstrombetrieb 9
Batterieindikator 10
Wiederaufladbare Batterien 10
AA-Lithiumbatterien 10
Wechselstrom Wandadapter (Externe Gleichstromquelle) 11
  Ausbauen/Einbauen der Batterie 11
Serieller Kommnikationsausgang/Stromschnittstelle 11
Beispiele Kapnogramme/Kurvenformen und Interpretationen 12
Reinigungsanweisung 13
Null-Kalibrierung Airway Adapter 13
Spezifikation 14
  Physikalische Daten 14
  Stromversorgung 14
  Display 14
  CAPNOSTAT CO_2 Sensor 14
Zubehör 15

Sicherheitshinweise

WARNUNG

Folgende Gefahrensituationen könnten auftreten und zu Verletzungen führen.

- **Explosionsgefahr:** Benutzen Sie den Monitor nicht in Gegenwart brennbarer Narkosegase. Der Einsatz des Monitors in einem solchen Umfeld birgt Explosionsgefahr!
- **Elektroschockgefahr:** Schalten Sie den Monitor vor der Reinigung immer aus und ziehen Sie den Gleichstromstecker. Benutzen Sie keinen defekten Sensor oder einen mit defektem Kabel. Überlassen Sie den Service qualifizierten Fachkräften!
- **Der Monitor funktioniert nicht:** Funktioniert der Monitor nicht wie beschrieben, so lassen Sie den Fehler von qualifiziertem Personal beheben. Benutzen Sie ihn dann erst wieder!
- Wenn Sie den Eindruck haben, der Monitor sei beschädigt, benutzen Sie ihn nicht!
- Tauchen Sie den Monitor niemals in Flüssigkeiten/Sterilisieren Sie nie mit flüssigen Mitteln!
- Der Monitor gibt keinen Atemstillstand-Alarm, wenn der Airway Adapter nicht mit dem CAPNOSTAT CO_2 Sensor verbunden ist.
- Der CAPNOSTAT CO_2 Sensor muß so plaziert werden, daß das Kabel sich nicht verdrehen könnte und so evtl. Strangulierungen verursachen!
- Benutzen Sie das externe Batterieladegerät nicht in der Nähe des Patienten.
- Setzen Sie das Sensorkabel nicht unter Spannung.

ACHTUNG

Die Nichtbeachtung folgender Punkte kann zu Fehlfunktionen oder Defekten des Gerätes führen

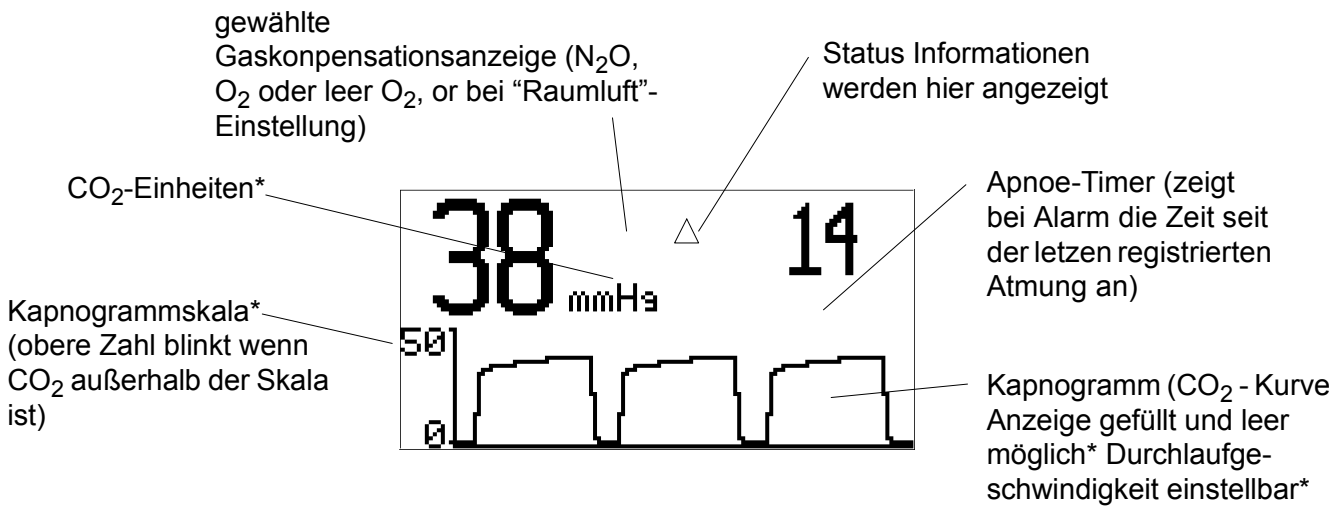
- Benutzen Sie ausschließlich ein von Novametrix zugelassenes Netzteil. Der Gebrauch eines fremden Netzteiles kann den *TIDAL WAVE* beschädigen und führt zum Verlust des Garantieanspruchs.
- Der *TIDAL WAVE* soll nicht als Einzel-Apnoe-Monitor und/oder Aufzeichnungsgerät verwendet werden.
- Überlassen Sie Servicleistungen qualifiziertem Personal!
- Sterilisieren/tauchen Sie den Monitor niemals in Flüssigkeiten!
- Tauchbad oder Sterilisation nur wie in dieser Gebrauchsanweisung erklärt anwenden.
- Lagern Sie Monitor und Sensor nicht bei Temperaturen unter -10°C oder über 55°C.
- Betreiben Sie Monitor und Sensor nicht bei Temperaturen unter 0°C oder über 40°C.
- In Bereichen, in denen elektromagnetische Geräte (z.B. Elektrokauterisation) benutzen werden, kann die Patientenüberwachung durch elektromagnetische Interferenzen unterbrochen werden. Durch elektromagnetische Felder mit einer Stärke bis zu 3 V/m wird die Leitung des Systems nicht beeinträchtigt.l

MERKE

Folgende Punkte sind wichtig für einen effizienteren bzw. zufriedenstellenden Betrieb des Gerätes.

- Der *TIDAL WAVE* Monitor soll immer mit Novametrix Ein-Patienten-Airway-Adaptern benutzt werden.
- Bestimmte Rückatmungskreisläufe oder Artefakte, wie kardiologische Oszillationen, können dazu führen, daß der Monitor auf CO_2 Schwankungen, die nicht mit der Atmung zusammenhängen, wie auf Atemzüge reagiert. Dies betrifft nur die RESP (Respiration) numerischen Werte auf dem Display.
- Führen Sie die Kalibration des Gerätes nach dem Service Manual (Katalog-Nr. 6700-90) durch.
- Wird der *TIDAL WAVE* unter einer Temperatur von 10°C betrieben, wird die Aufwärmphase länger. Gleichzeitig verringert sich die Lebensdauer der Batterie.
- Alle Gerätekomponenten und Ersatzteile, die mit dem Patienten in Berührung kommen, sind latexfrei.

Kapnogrammanzeige


gewählte Gaskonpensationsanzeige (N_2O, O_2 oder leer O_2, or bei “Raumluft”-Einstellung)
Status Informationen werden hier angezeigt
CO_2-Einheiten*
Apnoe-Timer (zeigt bei Alarm die Zeit seit der letzen registrierten Atmung an)
38
mmHg
14
Kapnogrammskala* (obere Zahl blinkt wenn CO_2 außerhalb der Skala ist)
50
0
Kapnogramm (CO_2 - Kurve Anzeige gefüllt und leer möglich* Durchlaufgeschwindigkeit einstellbar*

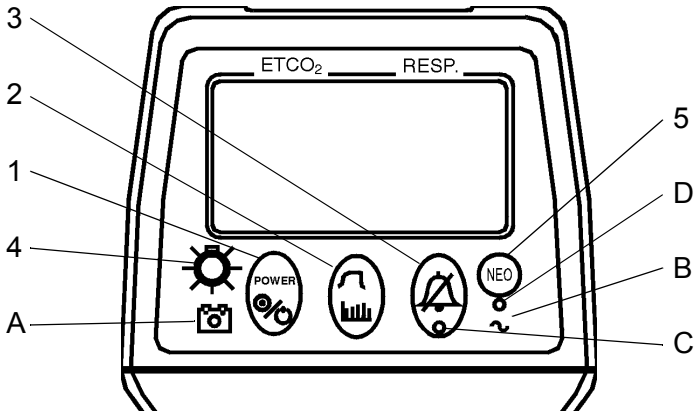
Achtung: Der Gas-Kompensationsstatus und, wenn registriert, das eingeatmete CO_2 werden im gleichen Bildschirm nacheinander angezeigt. Die Kapnogramm Durchlaufgeschwindigkeit verstellt sich automatisch bei Einstellen der entsprechenden Modi. (Stellt man von “Erwachsene” auf “Säuglinge” um, wird es eine Stufe schneller, bei umgekehrter Schaltung wird es eine Stufe langsamer.

* Wählbar im Konfigurationsmenü

Trendanzeige

Eine CO_2 - Trendkurve. Daten von dreißig (30) Minuten werden von rechts nach links auf dem Display angezeigt. Jeder Datenpunkt steht für 16 Sekunden und ist ein Durchschnittswert der CO_2 Daten, die während dieser Zeit gesammelt wurden.

Betriebsübersicht



BEDEUTUNG DER TASTEN UND ANZEIGEN		
Taste	**Art der Bedienung**	**Funktion**
1 POWER	Drücken	Schaltet Monitor ein/aus. Kapnogramm sofort nach Selbsttest verfügbar, nach 60 Sek. ist Gerät voll betriebsbereit
2	Drücken	Wählt Kapnogramm (Kurve) oder Trendanzeige.
3	Drücken	Schaltet akustischen Alarm für zwei Minuten ab. Zur Deaktivierung erneut drücken. Schaltet akustischen Alarm auch während aktivem Alarm ab (akustischer Alarm unterdrückt).
	Drücken und 2 Sek. lang festhalten	Akustischer Alarm wird solange ausgeschaltet, bis Taste erneut gedrückt und gehalten wird. Diese Funktion stellt sich beim nächsten Einschalten zurück.
	ACHTUNG:-Beachten Sie die Alarmanzeige unten. -Taste inaktiv wenn akustischer Alarm im Konfigurationsmenü abgeschaltet ist.	
4	Drücken	Schaltet Hintergrundbeleuchtung ein/aus.
	Drücken und festhalten	Verändert Kontrast/Betrachtungswinkel des Displays (eine Stufe pro Sekunde).
5 NEO	Drücken und Anweisungen auf Bildschirm befolgen	Ändert den Applikationsmodus: Airway Adapter für Erwachsene/Kinder oder Säuglinge
NEO Drücken, und festhalten danach dann erst NEO loslassen		Zeigt die Konfigurationsbildschirm (Wählen Sie Kompensation für N_2O und hohes O_2, CO_2 Skalen, etc.)

Indikatoren	**Funktion/Bedeutung**
A	Grün, Batterie voll geladen Gelb, langsam blinkend: Batterie niedrig/fast leer. Rot, schnell blinkend: Batterie leer (nur noch 10-15 Minuten Betriebszeit). Ausgeschaltet bei Anschluß einer externen Stromquelle.
B	Leuchtet bei Anschluß externer Stromquelle auf
C	Gelbes Licht: akust. Alarm für 2 Min. abgeschaltet, kein Alarm Gelb, blinkend: akust. Alarm unterdrückt, kein Alarm Gelb und rot blinkend: aktueller Alarm bei unterdrückter akust. Alarmierung (ständig oder für 2 Min.)
D	Leuchtet bei eingeschaltetem NEO Modus (siehe auch Punkt 5 oben)

Symbole	Funktion/Bedeutung
	akustischer Alarm ausgeschaltet
	akustischer Alarm für zwei Minuten ausgeschaltet
	Atemanzeige zeigt Echtzeitindikation der Atemzüge an
	Statusanzeige. Nummern 1 - 9 zeigen besondere Zustände an
	Symbol für Neonatalmodus. Zeigt den entsprechend gewählten Modus an
	Symbol für Erwachsenenmodus. Zeigt Modus Erw./Kinder an
	KONFIGURATIONSMENÜ verlassen, oder Zeit/Datumsanzeige
	Zeit/Datum einstellen im Konfigurationsmenü drücken, um Neueinstellung vorzunehmen
	Hintergrundbeleuchtung
	Trendsymbol, wird im Trendmodus eingeblendet
	Sensortemperatur niedrig. Wird bei Nullkalibration angezeigt, wenn der Sensor seine Betriebstemperatur noch nicht erreicht hat
	Atemanzeige. Wird bei Nullkalibration angezeigt wenn der Sensor gleichzeitig Atemzüge detektiert.

CAPNOSTAT CO_2 Sensor und Airway Adapter Setup (Skizze nächste Seite)

bei mechanischer Patientenbeatmung:

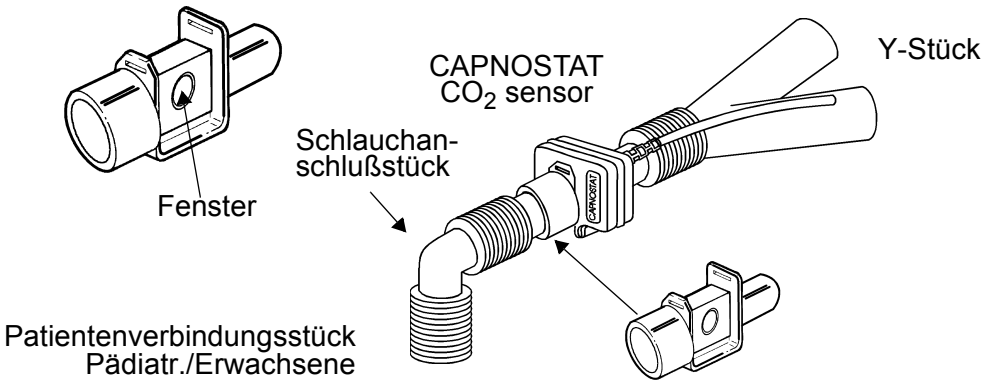
1. Wählen Sie einen neuen ein-Patienten-Airway-Adapter aus.
   (Pädiatr./Erw. Kat.-Nr. 6063 für ET Schlauch größer als 4.0 mm **Fig. 1**)
   (Neonatal Kat.-Nr. 6312 für ET Schlauch 4.0 mm oder kleiner **Fig. 2**)
   Sorgen Sie dafür, daß die Sensorfenster sauber und trocken sind. Plazieren Sie den Airway Adapter im Beatmungskreislauf des Patienten zwischen Tubusanschluß und dem Y-Stück mit seinen Fenster in vertikaler Position.
   ACHTUNG: In einem pädiatrischen oder neonatalen Kreissystem könnte der Schlauchansatzstutzten fehlen. (**Fig. 2**)
2. Sorgen Sie dafür, daß der Airway Adapter vertikal angebracht ist und zwar so, daß Sekrete des Patienten sowie Kondenswasser von den Sensorfenstern **weg fließen**, keinesfalls hindurch oder hinein
3. Stecken Sie den CAPNOSTAT CO_2 Sensor auf den Airway Adapter.
4. Kapnogramm (CO_2 Kurve) oder $ETCO_2$ -Trend, $ETCO_2$ Werte und Atemfrequenz sollten auf dem Monitor angezeigt werden.

Spontane Atmung, nicht intubierte Patienten

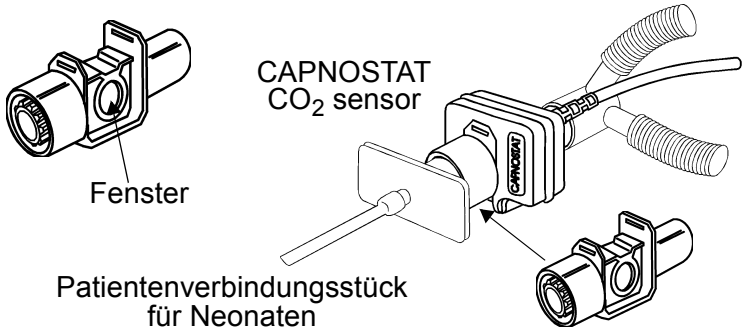
1. Mundstück:
   A. Wählen Sie einen Airway Adapter mit Mundstück (Kat.-Nr. 6421, **Fig. 3**)
   B. Stecken Sie den CAPNOSTAT CO_2 Sensor auf den Airway Adapter.
   C. Weisen Sie den Patienten an, normal durch den Mund zu atmen. Das Mundstück wird währenddessen gut abgedichtet.
      ACHTUNG: In einschlägiger Literatur ist nachzulesen, daß ein Mundstück das Atemmuster des Patienten verändern kann. Dies hat normalerweise einen geringen Einfluß auf den $ETCO_2$ Wert.
2. Maske:
   A. Wählen Sie einen neuen Ein-Patienten-Airway-Adapter aus (Pediatr./Erw. Kat.-Nr. 6063 Fig. 1).
   B. Stecken Sie den Adapter mit einem 22 mm-Anschlußstück auf die Maske (**Fig. 4**).
   C. Setzen Sie dem Patienten die Maske auf und lassen Sie ihn normal atmen.
      ACHTUNG: Benötigt der Patient gleichzeitig eine leichte Sauerstofftherapie, so kann dazu die Maske über die Nasal-Kanüle gesetzt werden. Dieses hat einen geringen Einfluß auf die $ETCO_2$ Messung.

Verbindungsbeispiele

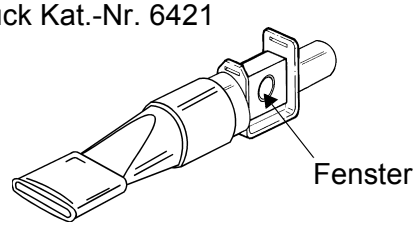
(Fig. 1) Pädiatr./Erw. Ein-Patient Airway Adapter Kat.-Nr. 6063



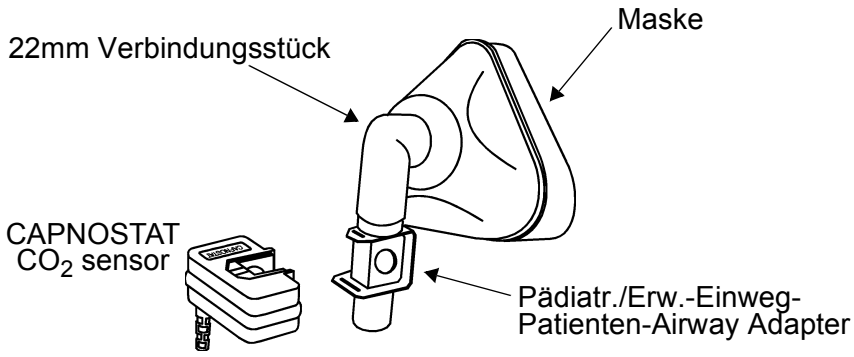
(Fig. 2) Neonatal Ein-Patient Adapter Kat.-Nr. 6312



(Fig. 3) Pädiatr./Erw. mit Mundstück Kat.-Nr. 6421



(Fig. 4) Pädiatr./Erw. mit Maske



Alarme

KEINE ATMUNG (Apnoe) - Alarm ertönt nach 20, 40, oder 60 Sekunden (je nach Einstellung), wenn keine Atmung registriert wird. In einem solchen Fall wird eine Uhr angezeigt, die die Sekunden seit der letzten registrierten Atmung zählt, die Atmungsrate blinkt mit dem Wert “0”. Der Alarm wird erst zurückgesetzt, wenn 3 Atemzüge registriert werden.

Der akust. Alarm kann mit der entsprechenden Taste ausgeschaltet oder im KONFIGURATIONSMENÜ unterdrückt werden (siehe unten).

Ein BATTERIE LEER - Alarm ertönt während des Betriebs, wenn die interne Batterie erschöpft ist. Die Batterie sollte jetzt gewechselt werden bzw. schließen Sie den Wechselstromadapter an die aufladbare Batterie an (nur bei wiederaufladbaren Batterien!) und schalten Sie den Monitor wieder ein. Der Alarm kann nur durch Anschluß an eine externe Stromquelle oder durch Abschalten des Monitors abgestellt werden.

Konfigurationsmenü

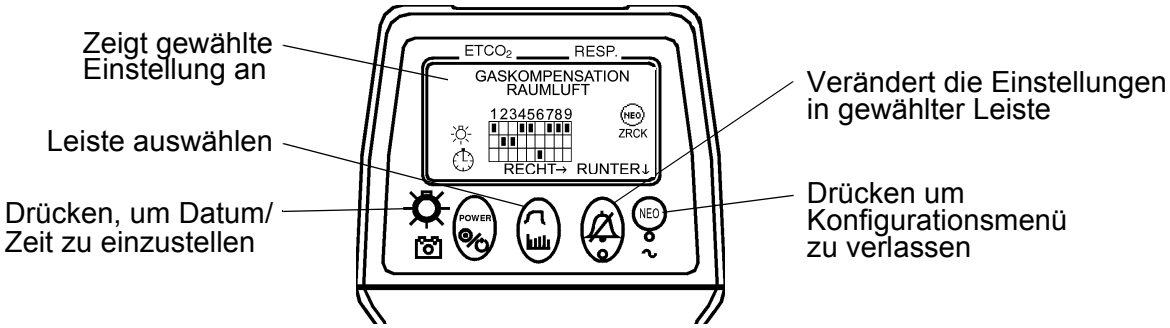
Der *TIDAL WAVE* bietet ein Konfigurationsmenü, das dem Kunden die verschiedensten Einstellungen ermöglicht. Rufen Sie das Konfigurationsmenü auf, indem Sie die NEO Taste und gleichzeitig die ☼ Taste gedrückt halten bis die KONFIGURATIONSBILDSCHIRM erscheint. Das angezeigte Gitter gleicht der nachstehenden Liste, in der die möglichen Einstellungen aufgeführt sind:

Gas Kompen-sation	Kurven-Skala	Kurven-geschwin-digkeit	Apnoe Zeit	CO_2 Einheiten	Alarm Lautstärke	RS232 Schnitt-stelle	Füllung Kurven-anzeige	$ETCO_2$ Mittel
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***Raumluft**	Klein	Langsam	***20 Sek.**	***mmHg**	unterdruckt	***NovaCOM**	***ungefüllt**	***1 Atemzug**
O_2 > 60%	***Medium**	***Medium**	40 Sek.	kPa	niedrig	Reserviert	Gefüllt	10 sek.
N_2O > 60%	Groß	Schnell	60 Sek.	%	***hoch**	-	-	20 sek.

*-fabrikseitige Einstellungen

Ändern der Einstellungen:

- Drücken Sie die Taste, um die gewünschte Leiste (1-9) zu wählen (Gas Komp., Kurven Skala, etc.).
- Drücken Sie die Taste, um die Einstellung in der gewünschten Leiste zu ändern.
- Drücken Sie die NEO Taste, um das KONFIGURATIONSMENÜ zu verlassen und um zum normalen Anzeigenmodus zurückzukehren (Einstellungen werden gespeichert).



ACHTUNG

- Während der Einstellung wird die ausgewählte Option in der ersten Textreihe am oberen Bildschirmrand angezeigt. Eine blinkende, ausgefüllte Box zeigt die laufende Einstellung an. In der zweiten Textreihe am oberen Bildschirmrand sind die Einstellungen beschrieben.

Wenn die CO_2 Einstellungen geändert werden sollen, nachdem die Daten abgerufen wurden, erscheint die Warnung, daß die Trenddaten verlorengehen. Drücken Sie ein zweites Mal um die CO_2 Einstellungen zu ändern und um die Trenddaten zu löschen.

Fehlersymbole

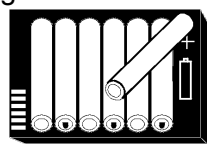
Der *TIDAL WAVE* Handkapnograph zeigt bei Eintreten bestimmter Fälle ein Warn-Dreieck. Dieses erscheint zwischen den $ETCO_2$ und RESP Werten. Diese Fehler beruhen auf Hardware- oder Sensorproblemen. Die im Dreieck angegebene Zahl steht für eine bestimmte Fehlersituation.

Dreiecke	Beschreibung
⚠1	Sensor Aufwärmphase
⚠2	Adapter prüfen bzw. richtige Adapterausführung wählen (Erw./Neo) Adapter, falschen Adapter (kein Einmaladapter) wechseln, Airway Adapter verschmutzt, Sensorfenster kontaminiert, Airway Adapter verstopft[a]
⚠3	Schauen Sie im Service Manual nach. Informieren Sie qualifiziertes Servicepersonal
⚠4	Sensor defekt. Informieren Sie qualifiziertes Servicepersonal
⚠5	Luftdruckfehler. Informieren Sie qualifiziertes Servicepersonal
⚠6	Sensor zu heiß. Informieren Sie qualifiziertes Servicepersonal
⚠7	Nullkalibrationsfehler. Informieren Sie qualifiziertes Servicepersonal
⚠8	CO_2 ist größer als 99 mmHg
⚠9	Informieren Sie qualifiziertes Servicepersonal

a. Kann eingeblendet werden, wenn CAPNOSTAT Sensor aufgeheizt wird und gleichzeitig die ersten Atemzüge detektiert werden

Batterie- und Wechselstrombetrieb

Der *TIDAL WAVE* kann mit sieben “AA” Lithium Einwegbatterien, einer wiederaufladbaren Batterie oder einem Wechselstromadapter von Novametrix betrieben werden. Bei Dauerbetrieb hält die wiederaufladbare Batterie ca. 4 1/2 Stunden. Diese Zeit verringert sich durch niedrige Temperaturen bzw. durch zu schnelles Laden (Power Cycling). Betrieb mit ausgeschalteter Hintergrundbeleuchtung mag die Standzeit de Batterie etwas erhöhen. Mit dem als Option lieferbaren Wandladegerät kann eine wiederaufladbare Batterie ebenfalls direkt im Monitor aufgeladen werden. Zusätzlich kann die Batterie auch im externen Ladegerät aufgeladen werden.

Stromversorgung	Option 1 (Standard) 7 “AA” Lithium Einwegbatterien 	Option 2 Wiederaufladbare Batterie, (NiMH 7.2 vdc)
Betriebsdauer	ca. 5,5 Stunden	ca. 4,5 Stunden
Ladezeit	n/a	1.5 Stunden (mit externen Ladegerät) ~3 Stunden (im Monitor mit kombiniertem Wechselstromadapter/Ladegerät
Bestellnummen	400050 (Batterie) 6862-00 (Batteriehalter)	400043

Batterieindikator

Beim Batteriebetrieb zeigt die entsprechende Anzeige grün für eine volle Batterie, langsames, gelbes Blinklicht für schwache Batterie und schnell blinkendes Rot für fast leere Batterie (nur noch einige Minuten Reserve). Gleichzeitig ertönt Alarm, der aus Sicherheitsgründen nicht abgeschaltet werden kann.

ACHTUNG

- Während der Aufwärmphase kann der angezeigte Batteriestatus für ca. 30 Sekunden nicht exakt sein!
- Der Batterieindikator ist inaktiv, wenn der Monitor von einem Wechselstromwandadapter aus versorgt wird.

Wiederaufladbare Batterien

Die NiMH wiederaufladbare Batterie (Bestellnummer 400043) kann bei Dauerbetrieb ca. 4 1/2 Studen im *TIDAL WAVE* verwendet werden. Um eine solche Batterie im Monitor aufzuladen, verbinden Sie den Wandadapter mit der Anschlußdose an der Seite des *TIDAL WAVE* (siehe auch Wechselstrom Wandadapter - Externe Gleichstromquelle). Das Wechselstromsymbol leuchtet auf und die Batterie ist in ca. drei Stunden geladen. Wurde der Monitor 14 Tage oder länger mit installierter Batterie gelagert, tauschen Sie diese bitte gegen eine komplett geladene Batterie aus.

Aufladen der NiMH wiederaufladbare Batterie mit dem externen Ladegerät:

- Das externe Ladegerät darf nur für NiMH wiederaufladbare Batterien (Bestellnummen 400043) verwendet werden. Das externe Ladegerät sollte an eine Wechselstromquelle angeschloßen werden. Nehmen Sie die Batterie aus dem *TIDAL WAVE* heraus und legen Sie diese in das Ladegerät ein. Innerhalb von ca. 1 komplett geladen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des Ladegerätes.

VORSICHT

- In Patientennähe und/oder in der Nähe anderer im Betrieb befindlicher medizinischer Geräte darf das externe Batterieladegerät nicht verwendet werden!

ACHTUNG

- Wurde das Gerät mit der aufladbaren Batterie für drei oder mehr Monate nicht mehr verwendet, laden Sie es vor Betrieb.
- Mit sehr schwacher Batterie kann es Probleme beim Hochfahren des Monitors geben.
- Entsorgen Sie die Batterien immer vorschriftsmäßig.
- Mischen Sie niemals verschiedene Batterietypen (AA-Einweg und AA-mehrwegbatterien).

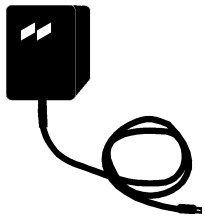
AA-Lithiumbatterien

Um den *TIDAL WAVE* mit AA-Lithiumbatterien zu betreiben legen Sie 7 Einwegbatterien (Energizer L91 oder Gleichwertiges) in den Batteriehalter (Bestellnummen 6862-00). Beachten Sie dabei die Polmarkierungen im Batteriehalter.

WARNUNG

- Verbrennan Sie Batterien niemals!

Wechselstrom Wandadapter (Externe Gleichstromquelle)



Der *TIDAL WAVE* kann mit einem Novametrix Wandadapter/Lader betrieben werden. Gleichstromspannung wird vom Adapter über die Steckdose an der oberen linken Seite des Monitors eingespeist. Wird der Monitor über diesen Modus betrieben, wird den CAPNOSTAT Heizeinheiten ständig Strom zugeführt, sie bleiben warm, auch wenn der Monitor abgestellt wird (solange der Wechstromadapter angeschlossen bleibt). Der Monitor ist dadurch sofort einsatzbereit, ohne die sonst übliche Aufwärmzeit bei Batteriebetrieb.

Laden der Batterie mit dem Wechselstrom Wandadapter:

Verbinden Sie den Wechselstrom Wandadapter mit der Steckdose des *TIDAL WAVE* und verbinden Sie anschließend den Wandadapter mit einer Wechselstromquelle. Das Wechselstromsymbol auf dem Tastenfeld leuchtet auf. Nun wird der *TIDAL WAVE* Monitor vom Wandadapter aus mit Strom versorgt und die wiederaufladbare Batterie, sofern sie installiert ist, wird gleichzeitig aufgeladen. Eine völlig leere Batterie wird innerhalb von ca. drei Stunden geladen.

VORSICHT

- Obwohl auch andere Anschlußgeräte passen, benutzen Sie kein anderes Ladegerät als den Novametrix Wandadapter zusammen mit dem *TIDAL WAVE*. Der Monitor würde dadurch stark beschädigt, außerdem würde die Garantie erlöschen.

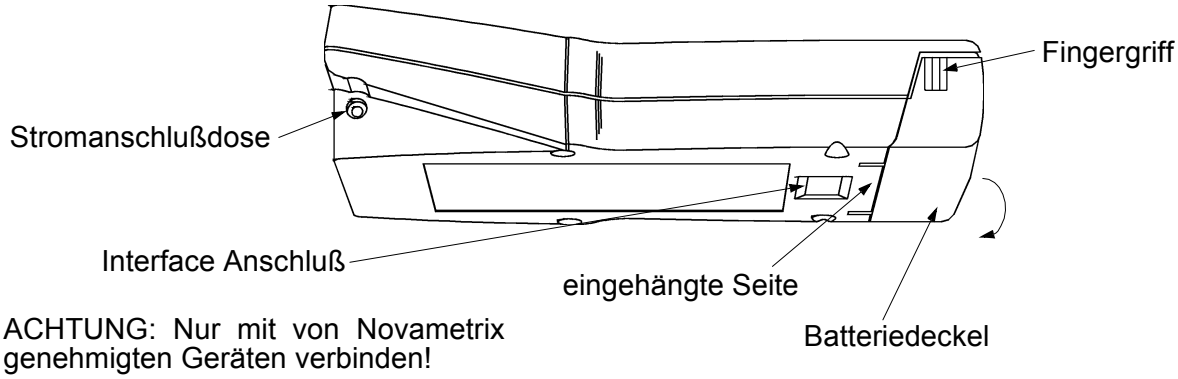
ACHTUNG

- Wird der *TIDAL WAVE* mit dem Wechselstromwandadapter betrieben, besteht keine Gefahr der Überladung.

- Sowohl eine 110 V (Kat.-Nr. 6879-10) als auch eine 220 V Version (Kat.-Nr. 6880-10) des Wandadapters wird von Novametrix angeboten.

Ausbauen und Einbauen der Batterie

Ertasten Sie die Fingergriffe auf beiden Seiten des Batteriedeckels, drücken und ziehen Sie den Deckel so, daß er sich öffnet und die Batterie sichtbar wird (der Deckel ist im Boden des Faches eingehängt). Nehmen Sie die Batterie heraus.



Die Batterie darf nur in einer Richtung installiert werden (Siehe Zeichnung im Batteriefach). Die Kontakte sollten zuerst nach oben links zum Monitor hin ausgerichtet werden. Sorgen Sie dafür, daß der Batteriedeckel richtig geschlossen ist, bevor Sie den Monitor starten.

Serieller Kommnikationsausgang/Stromschnittstelle

Auf der Rückseite des *TIDAL WAVE* befindet sich eine Schnittstelle, die als RS232 serieller Ausgang und Stromversorgungs Eingang (mit entsprechenden Novametrix Zubehör) dient. Dieser Schnittstelle entschricht den Sicherheitsvorschriften IEC-601-1 und UL544.

Beispiele Kapnogramme/Kurvenformen und Interpretationen

Normal: Das “normale” Kapnogramm ist eine Kurvenform, die das veränderliche CO_2 Level während der Atmung anzeigt.

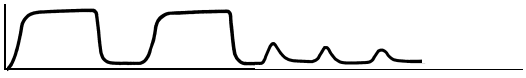
Rückatmung: Anhebung der Basislinie zeigt eine Rückatmung an (möglicherweise auch gleichzeitiger $ETCO_2$ Anstieg).

Obstruktion: Eine ostruhierte Exspiration wird als Veränderung der aufsteigenden Linie des Kapnogramms angezeigt (die Exspirationsebene könnte fehlen).

Endotrachealschlauch in der Speiseröhre.

Ungenügend abgedichteter Endotrachealschlauch (nach unten geneigte Kurve des Exspirationsplateaus).

Zufällige Extubation:



Reinigungsanweisung

Monitor und Sensor können mit einer Lösung aus 70 %igem Isopropylalkohol, 2 % Glutaraldehyd oder 10 %iger Bleichlösung gereinigt werden. Wischen Sie den Monitor mit etwas Wasser nach und lassen Sie ihn vor erneutem Gebrauch trocknen.

VORSICHT

Der Airway Adapter ist ein Einwegprodukt. Sterilisierung kann die Leistung des Systems beeinflussen!

Null-Kalibrierung Airway Adapter

ACHTUNG

- Die Null-Kalibrierung darf nur mit einem fabrikneuen Ein-Patient Airway Adapter durchgeführt werden! Führen Sie diese Prozedur nur dann durch, wenn der Hinweis “ADAPTER PRÜFEN” angezeigt wird, oder sofern es von qualifiziertem Personal als notwendig erachtet wird.
- Führen Sie die Kalibrierung nicht während der AUFWÄRM-PHASE (Anzeige: Error Code 1) durch.
- Führen Sie die Kalibrierung nicht durch, wenn der Adapter mit dem Patienten über ein Atemkreissystem, Mundstück oder mit einer Maske verbunden ist.
- Die Pädiatrie/Erwachsenen und Neonatal Adapter müssen unabhängig voneinander kalibriert werden.

1. Prüfen Sie, ob das NEO Licht den zu kalibrierenden Adaptertyp anzeigt (AUS = Pädatrie/ Erwachsenen, AN = Neonatal). Ist dies nicht der Fall wählen Sie den Adaptertyp, indem Sie die NEO Taste drücken und Ihre Wahl mit der Taste bestätigen. Schließen Sie den ausgewählten Adaptertyp am CAPNOSTAT an.
2. Halten Sie die NEO Taste für 5 Sekunden gedrückt, um in das 0-Menü zu gelangen.
3. Das auf der linken Bildschirmseite erscheinende Symbol muß mit dem zu kalibrierenden Adaptertyp identisch sein.

VORSICHT

Null-Kalibrierung mit dem falschen Adaptertyp führt zu falschen Messungen.

4. Achten Sie darauf, daß sämtliche CO_2 Quellen - auch der Atem des Patienten und Ihr eigener - vom Gerät abgewendet sind, drücken Sie dann die Taste unter ZERO um den Kalibrationsvorgang zu starten oder ABBRUCH, um ihn zu beenden.

ACHTUNG

- Wenn Atemzüge registriert werden, während Sie mit der 0-Kalibrierung beginnen, erscheint das Symbol auf der Anzeige und das 0-Menü wird automatisch verlassen (entfernen Sie die CO_2 -Quelle, warten Sie 15 Sekunden und starten Sie erneut mit Punkt 1.
- Ist der Sensor nicht auf der richtigen Temperatur, erscheint das Symbol und das 0-Menü wird automatisch verlassen (warten Sie 15 Sekunden und wiederholen Sie ab Pkt 1).
- Der *TIDAL WAVE* schaltet automatisch auf Monitor Modus sobald die Kalibrierung beendet ist.

Spezifikation

Nachfolgend sind Spezifikationen für den Novametrix *TIDAL WAVE* Hand-Kapnograph aufgeführt. Sie sind zur Information gedacht und können jederzeit, ohne vorherige Bekanntgabe geändert werden.

Gemäß den IEC 601-1 Richtlinien ist der *TIDAL WAVE* der geräteklasse II zugeordnet als batteriebetriebenes Gerät mit einem Teil der Type BF und Gehäuseschutzklasse IPX1.

Physikalische Daten

- **Größe:** 20 x 8,3 x 3,8 cm, **Gewicht:** 680 g
- **Betriebsbedingungen:** 0°C bis 40°C, 10 - 90% rel. Luftfeuchte, nicht kondensierend.
- **Transport/Lagerung:** -10 bis +55°C, 10-95% rel. Luftfeuchte, nicht condensierend (ohne NiMH-Batterie)
  Kurzzeitige Lagerung: -10 bis 50°C (mit NiMH-Batterie)
  Langzeitlagerung: -10 bis 35°C (mit NiMH-Batterie)

Stromversorgung

- **Batterie:** Wiederaufladbare Nickel Metall Hydrid Batterie (Bestellnummer 400043) oder Gleichwertiges; AA Lithiumeinwegbatterien - Energizer L91 oder Gleichwertiges.
- **Lebensdauer** > 4.5 Stunden/wiederaufladbare Batterie (Zeiten stehen für Dauergebrauch mit voll aufgeladenen bzw. fabrikneuen Batterien).

Display

- LED Backlit 2.5'' X 1.25'' LCD, Kontrast einstellbar
- LED Indikatoren für: fast leere Batterie, Adaptertyp (erleuchtet bei Neonat.), Akustiksignal Status (Zeigt folgende unterdrückte akustische Signale an: 2-Minuten-Unterdrükkung, Ton-Aus, Aktiver Alarm) und externe Stromquelle.

CAPNOSTAT CO_2 Sensor

- **Typ:** "Haupstrom" System benötigt keine Absaugschläuche, Wasserfallen und Spülsysteme.
- **Aufwärmphase:** CO_2 Kurve innerhalb von 5 Sekunden-Kurvenform, 60 Sekunden bis zur vollen Spezifikation.
- **Ansprechzeit:** weniger als 75 ms.
- **O_2/N_2O Kompensation:** vom Bediener auswählbar im Konfigurationsmenü.
- **Barometrische Druck-Kompensation:** automatisch (400-800 mmHg)
- **Abmessungen:** 4,45 x 3,81 x 1,91 cm, Kabellänge: 1,83 m.
- **End Tidal CO_2:**
  Bereich: 0 - 100 mmHg, 0 - 12,5 kPa oder %.
  Genauigkeit:[1] ± 2 mmHg für 0-40 mmHg, ± 5 % bei 41-70 mmHg, ±8 % des Wertes bei 71-100 mmHg.
  Auflösung: 1 mmHg, 0,1 % oder kPa.
- **Atemfrequenz: Bereich:** 0-150 AZ./min., **Genauigkeit:** ± 1 AZ/min., **Auflösung:** ± 1 AZ/min.

1. Erlaubt sind halogene Narkosemittel, wie sie in Kliniken normalerweise verwendet werden Das Vorhandensein von zu geringer Desfluran-Konzentration in der ausgeatmeten Luft (5-6 %) kann die Carbon Dioxid Werte postiv beeinflussen, bis zu einem zusätzlichen Wert von 2-3 mmHg.

Zubehör

Die nachfolgende Liste beinhaltet Zubehör zum *TIDAL WAVE* Hand Kapnograph Model 610 (Kat.-Nr. 6700-00).

Katalog-Nr.	Beschreibung
6063-00	Pädiatrie/Erwachsene Ein-Patienten Airway Adapter (Pack à 10)
6063-25	Pädiatrie/Erwachsene Ein-Patienten Airway Adapter (Pack à 25)
6421-00	Pädiatrie/Erwachsene Ein-Patienten Airway Adapter m. Mundstück (Pack à 10)
6421-25	Pädiatrie/Erwachsene Ein-Patienten Airway Adapter m. Mundstück (Pack à 25)
6312-00	Neonatal Ein-Patienten Airway Adapter (Pack à 10)
6312-25	Neonatal Ein-Patienten Airway Adapter (Pack à 25)
400049	120/220 V externes Ladegerät
140084	Stangen/Regal Montagekit
6862-00	AA Lithiumbatteriehalter (hält sieben Batterien)
400050	AA Lithiumbatterien (sieben Batterien notwendig)
400043	Wiederaufladbare Batterie
6879-10	120 V Wechselstrom Wandadapter (Lader)
6880-10	220 V Wechselstrom Wandadapter (Lader)
6081-00	Druckminderer (zu verwenden mit Präzisions-Gas-Mischung Kat.-Nr. 8364-10)
8364-10	Präzisions-Gas-Mischung für Validation
6700-90	*TIDAL WAVE* Service Manual

NOVAMETRIX
MEDICAL SYSTEMS INC.
5 TECHNOLOGY DRIVE
WALLINGFORD, CT U.S.A. 06492
1-800-243-3444
203-265-7701
FAX 203-284-0753
http://www.novametrix.com